

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-279376

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl. G06K 19/07
G06F 1/00
G06K 17/00
// B42D 15/10

(21)Application number : 2001-075632

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 16.03.2001

(72)Inventor : AKASHIKA HIDEKI
HIRATA SHINICHI

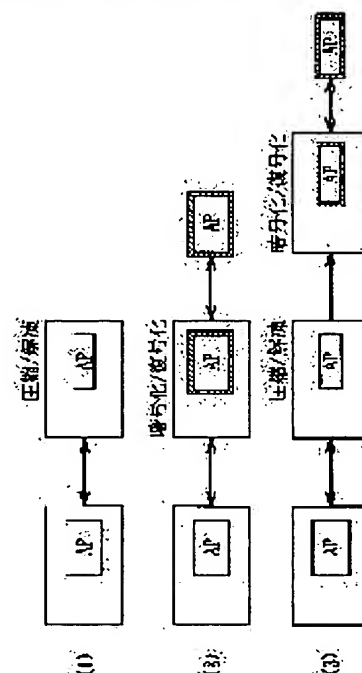
(54) METHOD AND DEVICE FOR INCREASING USABLE STORAGE CAPACITY OF DEVICE HAVING APPLICATION OR DATA STORAGE MEMORY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for increasing storage capacity, without deleting applications or data in an IC card or a portable terminal.

SOLUTION: (1) An application AP which is presently unnecessary in the IC card or the portable terminal is compressed, in order to increase the available storage capacity of the IC card or the portable terminal storing the application. When the compressed application becomes necessary, the application is decompressed to make it useable. (2) An application, presently unnecessary in the IC card or the portable terminal, is not compressed but is coded, and output outside, and then saved.

When the application which is saved outside and coded becomes necessary, the application is returned to the IC card or the portable terminal, and decoded to make it usable. (3) The application AP presently unnecessary in the IC card or the portable terminal is compressed, the compressed application is coded and output outside, and then saved. When the compressed application which is saved outside and coded becomes necessary, the application is returned to the IC card or the portable terminal, decoded, and decompressed to make it usable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.08.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.10.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-023557
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 18.11.2004
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-279376
(P2002-279376A)

(43)公開日 平成14年9月27日(2002.9.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 6 K 19/07		G 0 6 K 17/00	D 2 C 0 0 5
G 0 6 F 1/00		B 4 2 D 15/10	5 2 1 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 19/00	N 5 B 0 5 8
// B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 F 9/06	6 6 0 L 5 B 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-75632(P2001-75632)

(22)出願日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(71)出願人 00004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 赤鹿 秀樹

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 平田 真一

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 100072051

弁理士 杉村 興作 (外1名)

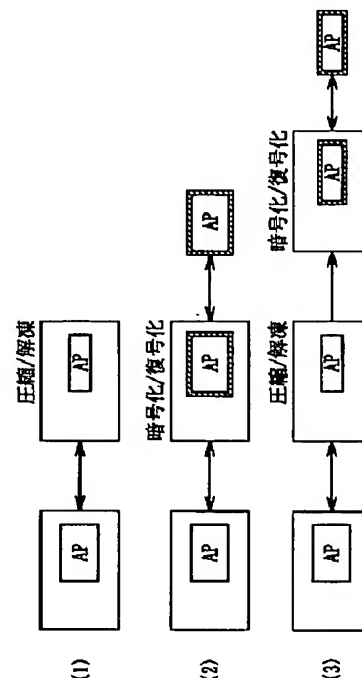
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 ICカード又は携帯端末内のアプリケーション又はデータを削除する必要なしに記憶容量を増やす方法を提供することにある。

【解決手段】 アプリケーション格納ICカード又は携帯端末の使用可能記憶容量を増やすために、(1) ICカード又は携帯端末内の暫く不要なアプリケーションAPを圧縮する。圧縮したアプリケーションが必要になった際にはこれを解凍し、使用可能にする。(2) ICカード又は携帯端末内にて暫く不要なアプリケーションを圧縮せずに暗号化して外部に出力し、保存する。外部に保存した暗号化されたアプリケーションが必要になった際にはこれをICカード又は携帯端末に戻し、復号化して使用可能にする。(3) ICカード又は携帯端末内にて暫く不要なアプリケーションAPを圧縮し、圧縮したアプリケーションを暗号化して外部に出力し、保存する。外部に保存した暗号化された圧縮アプリケーションが必要になった際にはこれをICカード又は携帯端末に戻し、復号化し、解凍して使用可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ICカードや携帯端末等のようなアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量を増やすために、当該装置内の少なくとも 1 つのアプリケーション又はデータを、(1)当該装置内にて圧縮する、(2)当該装置内にて暗号化して外部に出力し保存する、又は(3)当該装置内にて圧縮した後に暗号化して外部に出力し保存する、ことを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の方法において、(1)圧縮したアプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを解凍し、使用可能とする、(2)外部に保存した暗号化されたアプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを当該装置に戻し、当該装置内にて復号化してメモリに再格納する、(3)外部に保存した暗号化された圧縮アプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを当該装置に戻し、当該装置内にて復号化し、解凍してメモリに再格納する、ことを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の方法において、当該装置内にて暗号化・復号化のための鍵を予め生成し、前記(2)においてアプリケーション又はデータを暗号化して出力し、復号化して再格納する際に、アプリケーション又はデータのハッシュ値を取り、メモリ等に保存し、そのアプリケーション又はデータを予め生成した鍵により暗号化し、外部に保存し、外部に保存したアプリケーション又はデータを当該装置に再格納する際には、これを予め生成した鍵により復号化し、復号化されたアプリケーション又はデータのハッシュ値を計算し、先に保存していたハッシュ値と比較し、一致する場合にのみ、復号化されたアプリケーション又はデータを当該装置に格納すること、上記(3)においてアプリケーション又はデータを圧縮した後暗号化して出力し、復号化したのち解凍して再格納する際に、アプリケーション又はデータを圧縮し、圧縮したアプリケーション又はデータのハッシュ値を取り、メモリ等に保存し、圧縮したアプリケーション又はデータを予め生成した鍵により暗号化し、外部に保存し、外部に保存したアプリケーション又はデータを当該装置に再格納する際には、これを予め生成した鍵により復号化し、復号化された圧縮アプリケーション又はデータのハッシュ値を計算し、先に保存していたハッシュ値と比較し、一致する場合にのみ、復号化された圧縮アプリケーション又はデータを解凍して当該装置に格納することを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 記載の方法において、上記(1)におけるアプリケーション又はデータの圧縮時に、アプリケーション又はデータ管理表内の対応するア

プリケーション又はデータの状態を圧縮中にし、解凍時に使用可能にし、前記(2)、(3)におけるアプリケーション又はデータの外部出力時に、アプリケーション又はデータ管理表内の対応するアプリケーション又はデータの状態を外部出力中にし、再格納時に使用可能にすることを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 5】 請求項 3 記載の方法において、前記暗号化・復号化のための鍵の代わりに当該装置内に予め格納されている当該装置発行者の鍵を用いることを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 6】 請求項 3 記載の方法において、前記暗号化・復号化のための鍵で暗号化されたアプリケーション又はデータとともに、当該装置内に予め格納されている当該装置発行者の鍵で暗号化されたアプリケーション又はデータも外部に出力することを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 7】 請求項 3 記載の方法において、前記暗号化・復号化のための鍵で暗号化されたアプリケーション又はデータとともに、前記暗号化・復号化のための鍵を当該装置に予め格納されている当該装置発行者の鍵で暗号化したものも外部に出力することを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量増大方法。

【請求項 8】 ICカードや携帯端末等のようなアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置であって、少なくとも 1 つのアプリケーション又はデータが格納されたメモリの使用可能記憶容量を増やすために、前記メモリ内の選択されたアプリケーション又はデータを圧縮し、再使用に解凍する機能、暗号化して外部に出力し、再格納時に復号化する機能、圧縮した後暗号化して外部に出力し、再格納時に復号化した後解凍する機能を有する演算装置と、前記メモリ内に格納されているアプリケーション又はデータの状態が使用可能か、圧縮中か、外部出力中かを示すアプリケーション又はデータ管理表と、を具えたことを特徴とするアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は ICカードのような耐タンパ装置や携帯端末等のようなアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量を増やす方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】 近年、金融、通信、交通、公共、医療分野等において、磁気カードに代わる新しい情報記録媒体として、セキュリティ上安全で大きな記憶容量を有するメモリを具えた ICカードを用い、これに複数のアプリケ

ーションを格納し、複数のサービスを提供するマルチアプリケーション ICカードや、種々のデータを格納するデータ格納カードが広く使われている。また、携帯電話の発展に伴い、最近では複数のアプリケーションをメモリに格納して複数のサービスを受けることができる携帯端末が出現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、ICカードのような耐タンパ装置や携帯端末に一度アプリケーション又はデータを格納すると、使用可能記憶容量を増やすためには、格納したアプリケーション又はデータの一部又は全部を一旦削除する他に方法がなかった。そのため、ICカード又は携帯端末にないアプリケーション又はデータをICカード又は携帯端末に格納するためには、必要なアプリケーション又はデータであっても削除するしかなかった。本発明の目的は、安全に且つICカードのような耐タンパ装置や携帯端末内のアプリケーション又はデータを削除する必要なしにカード容量を増やす方法及び装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、ICカードや携帯端末等のようなアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置の使用可能記憶容量を増やすために、当該装置の少なくとも1つのアプリケーション又はデータを、(1)当該装置内にて圧縮する、(2)当該装置内にて暗号化して外部に出力し保存する、又は(3)当該装置内にて圧縮した後に暗号化して外部に出力し保存する、ことを特徴とする。

【0005】本発明では、更に、(1)圧縮したアプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを解凍し、使用可能とする、(2)外部に保存した暗号化されたアプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを当該装置に戻し、当該装置内にて復号化してメモリに再格納する、(3)外部に保存した暗号化された圧縮アプリケーション又はデータが必要になった際にはこれを当該装置に戻し、当該装置内にて復号化し、解凍してメモリに再格納する、ことを特徴とする。

【0006】本発明では、ICカードや携帯端末等のようなアプリケーション又はデータ格納メモリを具えた装置において、少なくとも1つのアプリケーション又はデータが格納されたメモリの使用可能記憶容量を増やすために、前記メモリ内の選択されたアプリケーション又はデータを圧縮し、再使用に解凍する機能、暗号化して外部に出力し、再格納時に復号化する機能、圧縮した後暗号化して外部に出力し、再格納時に復号化した後解凍する機能を有する演算装置と、前記メモリ内に格納されているアプリケーション又はデータの状態が使用可能か、圧縮中か、外部出力中かを示すアプリケーション又はデータ管理表と、を設けたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明を図面を参照して以下に詳細に説明する。図1は本発明によるアプリケーション格納ICカードの使用可能カード容量増大方法の手順の概要を示す。本発明では、アプリケーション格納ICカードの使用可能カード容量を増やすために、

(1) ICカード内の暫く不要なアプリケーションAPを圧縮する。圧縮したアプリケーションが必要になった際にはこれを解凍し、使用可能にする。

(2) ICカード内にて暫く不要なアプリケーションを圧縮せずに暗号化して外部に出力し、所望の外部保存装置に保存する。外部に保存した暗号化されたアプリケーションが必要になった際にはこれをICカードに戻し、復号化して使用可能にする。

(3) ICカード内にて暫く不要なアプリケーションAPを圧縮し、圧縮したアプリケーションを暗号化して外部に出力し、所望の外部保存装置に保存する。外部に保存した暗号化された圧縮アプリケーションが必要になった際にはこれをICカードに戻し、復号化し、解凍して使用可能にする。

【0008】第2及び第3の方法によれば、暫く不要なアプリケーションをICカードの外へ出すので、第1の方法よりカード容量が増えるが、外に出したアプリケーションをICカードに再格納する際には、そのアプリケーションが確かにこのカードに格納されていたものか確認する必要がある。このため、第2の方法では、ICカード内にて暗号化・復号化のための鍵を生成し、しばらく不要なアプリケーションのハッシュ値を取り、メモリ等に保存し、そのアプリケーションを先に生成した鍵により暗号化し、ICカードの外部に出力する。外部に出力したアプリケーションをICカードに再格納する際には、これを先に生成した鍵により復号化し、復号化されたアプリケーションのハッシュ値を計算し、先に保存していたハッシュ値と比較し、一致する場合にのみ、復号化されたアプリケーションをカードに格納する。

【0009】第3の方法では、ICカード内にて暗号化・復号化のための鍵を生成し、しばらく不要なアプリケーションを圧縮し、圧縮したアプリケーションのハッシュ値を取り、メモリ等に保存し、圧縮したアプリケーションを先に生成した鍵により暗号化し、ICカードの外部に出力する。外部に出力したアプリケーションをICカードに再格納する際には、これを先に生成した鍵により復号化し、復号化された圧縮アプリケーションのハッシュ値を計算し、先に保存していたハッシュ値と比較し、一致する場合にのみ、復号化された圧縮アプリケーションを解凍してをカードに格納する。第3の方法では、アプリケーションを圧縮してから暗号化するので、暗号化のために必要とされるICカード内の暗号化スペースが小さくなる。

【0010】

【実施例】次に、本発明方法の一実施例を図2～図4を

参照して説明する。図2は本発明方法を実施する装置の構成図を示し、図3及び図4は本発明の方法においてアプリケーションを暗号化して出力する手順及び復号化して再格納する手順を示す。ICカード1には複数のアプリケーションAP1、AP2、AP3がメモリ11に格納され、各アプリケーションの状態がアプリケーション管理テーブル13で管理されている。例えば、図2の例ではアプリケーションAP1は使用可能(圧縮も外部に出力もされてない)、AP2は圧縮済(使用不可)、AP3は外部出力済(使用不可)である。ICカード1には、暗号化復号化のための鍵Koがカード内の演算装置12

【0011】ICカード1の使用可能カード容量を増やしたいときには、利用者は暫く不要なアプリケーションをパソコンのような外部保存装置2で選択し、選択したアプリケーションのID(AID)をICカード1にアプリケーション外部出力依頼とともに送信する(図3)。ICカード1はAIDで指定されたアプリケーションを選択し、演算装置12で選択されたアプリケーションのハッシュ値を計算し、選択されたアプリケーションを事前に保存した鍵Koを用いて暗号化し、アプリケーション管理表13内の選択されたアプリケーションの状態を「外部出力」に設定するとともに、このアプリケーションのハッシュ値、鍵Koで暗号化したという情報を登録した後、暗号化されたアプリケーションを外部保存装置2へ送信し、外部保存装置2はこれをメモリ21に保存する。

【0012】外部保存装置2に保存した暗号化されたアプリケーションが必要になったときには、利用者はこの暗号化されたアプリケーションを外部保存装置2のメモリ21から読み出し、ICカード1へ送信する(図4)。ICカード1は送られてきた暗号化されたアプリケーションに関する情報、即ち鍵Ko、アプリケーションハッシュ値をアプリケーション管理表13をから取り出し、鍵Koを用いて暗号化されたアプリケーションを復号化し、復号化されたアプリケーションのハッシュ値を計算し、保存していたハッシュ値と比較し、一致する場合には、復号化されたアプリケーションをメモリ11のアプリケーション格納部に格納するとともに、アプリケーション管理表13内のこのアプリケーションの状態を「外部出力」から「使用可能」にする。最後に、再格納の結果を外部保存装置2に通知し、処理を終了する。

【0013】上述の実施例では、暫く不要なアプリケーションを暗号化して外部に出力する際、ICカード内で生成させた鍵Koで暗号化したものを出力させるが、①アプリケーションをICカードに格納されているカード発行者のデータ保存用の鍵K_{CI}で暗号化したものを

出力させる、

②アプリケーションを鍵Koで暗号化したものとアプリケーションをカード発行者の鍵で暗号化されたものの両方を出力させる、又は

③鍵Koで暗号化したものと鍵Koをカード発行者の鍵で暗号化したものを出力させることができる。

【0014】①～③には、カード発行者がカード外に出されたアプリケーションを復号化して、内容を解析、確認することができるので、利用者が勝手なアプリケーションを格納するのをチェックすることができる。②、③の場合には、利用者とカード発行者の両方がカード外に出されたアプリケーションを保存するので、利用者が外部保存したアプリケーションを消去又は紛失してしまった場合にもこれをバックアップすることができる。以上、本発明を複数のアプリケーションが格納されたICカードについて詳細に説明したが、本発明は複数のアプリケーションが格納された携帯端末にも同様に適用し得ること勿論である。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、ICカード内にあるアプリケーションのうちいくつか又は全てを圧縮することにより、又は暗号化して一度外部に安全に保存することにより、カード容量が増えるので、カード容量が増えた分、他のアプリケーションをICカードに入れて使用することが可能になる。また、圧縮又は一度外部に保存したアプリケーションについても、カード内に再格納することにより、再び安全に使用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるアプリケーション格納ICカードの使用可能カード容量増大方法の手順の概要を示す図である。

【図2】 本発明の方法を実施する装置の構成図である。

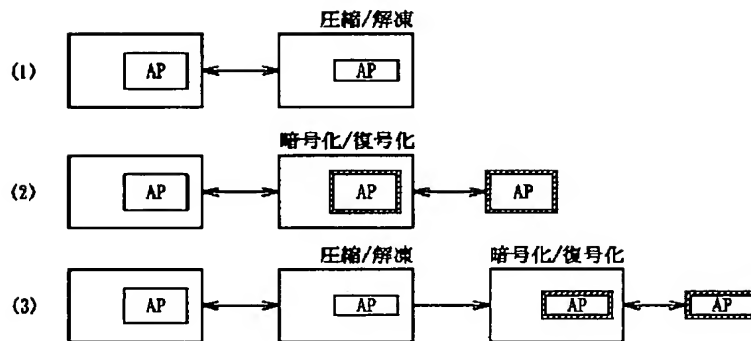
【図3】 本発明の方法においてアプリケーションを暗号化して出力する手順を示す図である。及び復号化して再格納する手順を示す。

【図4】 本発明の方法において外部に出力された暗号化アプリケーションを復号化して再格納する手順を示す図である。

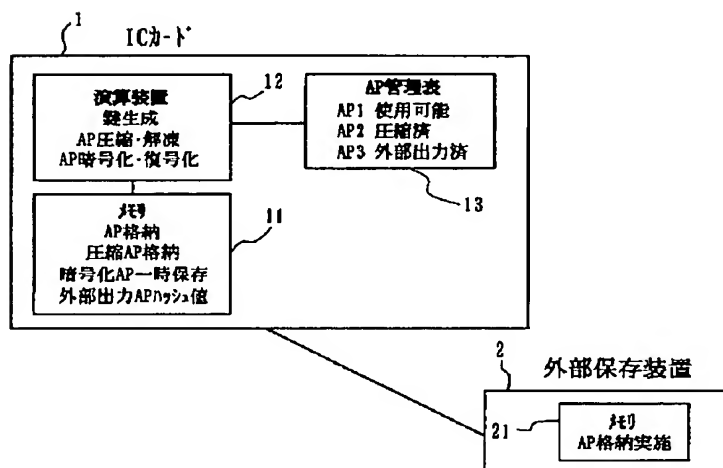
【符号の説明】

- 1 ICカード
- 11 メモリ
- 12 演算装置
- 13 アプリケーション管理表
- 2 外部保存装置
- 21 メモリ

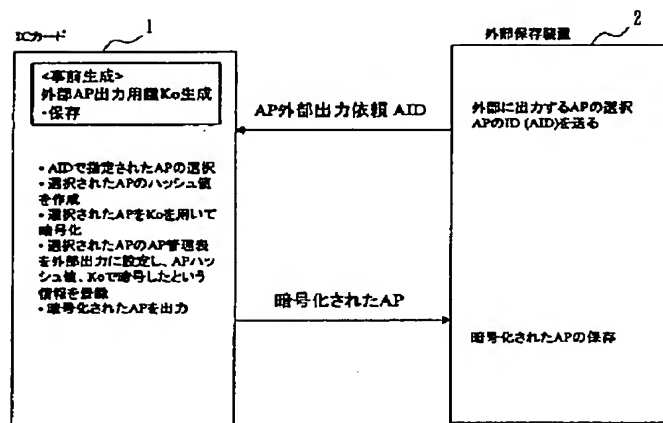
【図1】



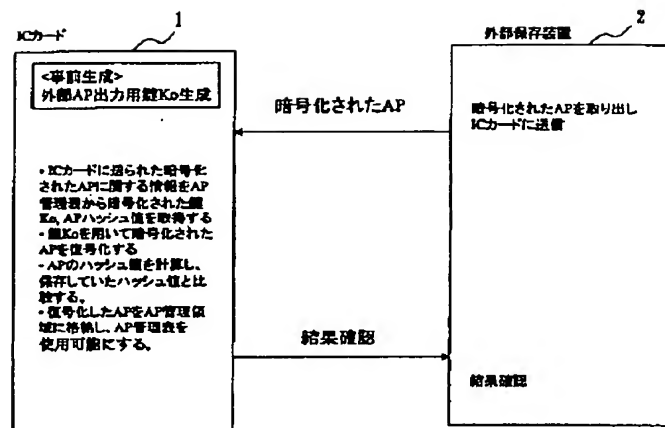
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA40 MB03 SA21
 5B035 BB09 CA29
 5B058 CA23 KA08 YA20
 5B076 FA00